

муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 30

Согласовано  
протокол заседания  
методического совета  
от \_\_\_\_ 2023 года № \_\_\_\_  
подпись руководителя МС  
(                    )

Утверждено  
приказом по МОБУ СОШ №30  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии  
класс 11 класс  
сроки реализации 2023-2024  
учитель:

Таганрог  
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программой среднего общего образования МОБУ СОШ № 30 и на основе Примерной программы по предмету астрономия для 11 классов.

Для реализации содержания учебного предмета используется учебник «Астрономия 10-11», В.М. Чаругин, М.: Просвещение, 2019 год. На изучение предмета астрономия 11 класс учебным планом на 2023-2024 учебный год выделяется 1 час в неделю.

Согласно календарному учебному графику по школе на 2023-2024 учебный год в рабочей программе на изучение предмета «астрономия» изменяется количество часов и за год составляет 11А – 33 часа.

Прохождение программы в полном объеме осуществляется за счет сокращения часов на повторение изученного материала.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, устный опрос, презентация, сообщения, решение задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение астрономии в 11 классе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностных:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметных:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение самостоятельно приобретать новые знания, организовывать свою учебную деятельность, ставить цели, планировать, осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности;

- умение устанавливать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;

- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать

полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; выражать свои мысли и приобретать способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на свое мнение;

- развитие монологической и диалогической речи; • освоение приемов действия в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

#### Регулятивные УУД

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

#### Познавательные УУД

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности и дальнейшем научно-техническом развитии;

осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.

В результате изучения астрономии в 11 классе

Выпускник научится:

- формулировать и обосновывать основные положения современной

гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
  - выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
  - приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
  - решать задачи на применение изученных астрономических законов;
  - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, поисковой, и профессионально-трудового выбора.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

| №  | Раздел                            | Содержание раздела   |
|----|-----------------------------------|--|
| 1. | Введение                          | Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдение. Телескопы.   |
| 2. | Астрометрия                       | Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращение Земли и ее обращение вокруг Солнца. Звезды и созвездия. Время и календарь.   |
| 3. | Небесная механика                 | Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.   |
| 4. | Строение солнечной системы        | Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Семинар: «Небесная механика и Солнечная система». |
| 5. | Астрофизика и звездная астрономия | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. планеты-гиганты, их спутники, кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. метеоры, болиды и метеориты. Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы. Семинар: «Астрофизика»   |
| 6. | Млечный Путь                      | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два  |

|    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
|    |                                 | <p>типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение.</p>  |
| 7. | Галактики                       | <p>Типы галактик, определение расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, закон Хаббла; вращение галактик и скрытая тёмная масса; распределение галактик и их скоплений во Вселенной, горячий межгалактический газ, заполняющий скопления галактик. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии.</p>   |
| 8. | Строение и эволюция Вселенной   | <p>Крупномасштабная структура Вселенной. Расширение Вселенной, строение и эволюция Вселенной, как проявление физических закономерностей материального мира.</p>  |
| 9. | Современные проблемы астрономии | <p>Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Семинар: «Галактики. Строение Вселенной»</p> |



ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 А

| №  | Раздел, тема урока   | Формы текущего контроля   | Количество часов |
|----|--|---------------------------|------------------|
| 1  | Введение в астрономию  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 2  | Звёздное небо  | Устный опрос              | 1                |
| 3  | Небесные координаты  | Устный опрос              | 1                |
| 4  | Видимое движение планет и Солнца   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 5  | Движение Луны и затмения. Время и календарь  | Устный опрос              | 1                |
| 6  | Семинар: «Астрометрия»   | Сообщения, устный опрос   | 1                |
| 7  | Система мира   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 8  | Законы Кеплера движения планет   | Устный опрос              | 1                |
| 9  | Космические скорости и межпланетные перелёты   | Самостоятельная работа    | 1                |
| 10 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы                         | Фронтальный опрос         | 1                |
| 11 | Планета Земля  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 12 | Луна и её влияние на Землю   | Презентация, устный опрос | 1                |
| 13 | Планеты земной группы  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 14 | Планеты-гиганты. Планеты- карлики  | Устный опрос              | 1                |
| 15 | Малые тела Солнечной системы Современные представления о происхождении Солнечной системы | Самостоятельная работа    | 1                |
| 16 | Семинар: «Небесная механика и Солнечная система».  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 17 | Методы астрофизических исследований  | Практическая работа       | 1                |
| 18 | Солнце   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 19 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца  | Устный опрос              | 1                |
| 20 | Основные характеристики звёзд  | Устный опрос              | 1                |
| 21 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды      | Сообщения                 | 1                |

|     |   |                   |   |
|-----|---|-------------------|---|
| 22  | Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд   | Устный опрос      | 1 |
| 23  | Семинар: «Астрофизика»  | Сообщения         | 1 |
| 24  | Газ и пыль в Галактике  | Фронтальный опрос | 1 |
| 25  | Рассеянные и шаровые звёздные скопления   | Устный опрос      | 1 |
| 26  | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути   | Презентации       | 1 |
| 27  | Классификация галактик  | Фронтальный опрос | 1 |
| 28  | Активные галактики и квазары  | Устный опрос      | 1 |
| 29  | Скопления галактик  | Презентация       | 1 |
| 30  | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия<br>Обнаружение планет возле других звёзд | Фронтальный опрос | 1 |
| 31  | Повторение. Подвижная карта звездного неба.   | Фронтальный опрос | 1 |
| 32  | Повторение. Подвижная карта звездного неба.   | Фронтальный опрос | 1 |
| 33. | Повторение. Небесные координаты   | Решение задач     | 1 |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 Б

| №                                      | Раздел, тема урока   | Формы текущего контроля   | Количество часов |
|--|--|---------------------------|------------------|
| Введение – 1ч                          |  |                           |                  |
| 1                                      | Введение в астрономию  | Фронтальный опрос         | 1                |
| Астрометрия – 5ч                       |  |                           |                  |
| 2                                      | Звёздное небо  | Устный опрос              | 1                |
| 3                                      | Небесные координаты  | Устный опрос              | 1                |
| 4                                      | Видимое движение планет и Солнца   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 5                                      | Движение Луны и затмения. Время и календарь  | Устный опрос              | 1                |
| 6                                      | Семинар: «Астрометрия»   | Сообщения, устный опрос   | 1                |
| Небесная механика – 3ч                 |  |                           |                  |
| 7                                      | Система мира   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 8                                      | Законы Кеплера движения планет   | Устный опрос              | 1                |
| 9                                      | Космические скорости и межпланетные перелёты   | Проверочная работа        | 1                |
| Строение Солнечной Системы-7ч          |  |                           |                  |
| 10                                     | Современные представления о строении и составе Солнечной системы                         | Фронтальный опрос         | 1                |
| 11                                     | Планета Земля  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 12                                     | Луна и её влияние на Землю   | Презентация, устный опрос | 1                |
| 13                                     | Планеты земной группы  | Фронтальный опрос         | 1                |
| 14                                     | Планеты-гиганты. Планеты- карлики  | Устный опрос              | 1                |
| 15                                     | Малые тела Солнечной системы Современные представления о происхождении Солнечной системы | Проверочная работа        | 1                |
| 16                                     | Семинар: «Небесная механика и Солнечная система».  | Фронтальный опрос         | 1                |
| Астрофизика и звездная астрономия – 7ч |  |                           |                  |
| 17                                     | Методы астрофизических исследований  | Практическая работа       | 1                |
| 18                                     | Солнце   | Фронтальный опрос         | 1                |
| 19                                     | Внутреннее строение и источник энергии Солнца  | Устный опрос              | 1                |

|                                      |   |                    |   |
|--------------------------------------|---|--------------------|---|
| 20                                   | Основные характеристики звёзд   | Устный опрос       | 1 |
| 21                                   | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды       | Сообщения          | 1 |
| 22                                   | Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд   | Устный опрос       | 1 |
| 23                                   | Семинар: «Астрофизика»  | Сообщения          | 1 |
| Млечный Путь-3ч                      |   |                    |   |
| 24                                   | Газ и пыль в Галактике  | Фронтальный опрос  | 1 |
| 25                                   | Рассеянные и шаровые звёздные скопления   | Устный опрос       | 1 |
| 26                                   | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути   | Презентации        | 1 |
| Галактики – 3ч                       |   |                    |   |
| 27                                   | Классификация галактик  | Фронтальный опрос  | 1 |
| 28                                   | Активные галактики и квазары  | Устный опрос       | 1 |
| 29                                   | Скопления галактик  | Презентация        | 1 |
| Строение и эволюция Вселенной -2ч    |   |                    |   |
| 30                                   | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная                             | Фронтальный опрос  | 1 |
| 31                                   | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение   | Проверочная работа | 1 |
| Современные проблемы астрономии – 3ч |   |                    |   |
| 32                                   | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия<br>Обнаружение планет возле других звёзд | Фронтальный опрос  | 1 |
| 33.                                  | Повторение. Подвижная карта звездного неба.   | Решение задач      | 1 |
| 34.                                  | Повторение. Планеты.  | Фронтальный опрос  | 1 |